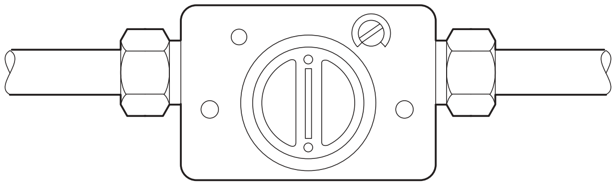
デジタルフロースイッチ

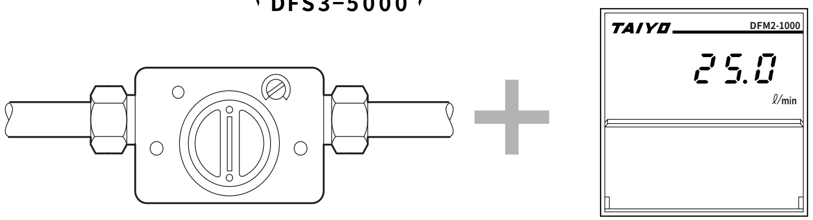
流量仕様	小流量	中流量			大流量	
種類	樹脂ボディ	樹脂ボディ(標準形)	金属ボディ	ステンレスボディ	金属ボディ	ステンレスボディ
検出方式	磁気近接／鉄片近接	磁気近接／鉄片近接	磁気近接			
形式	DFS3−1002/5002	DFS3−1000/5000	DFS3−1200	DFS3−1500	DFS3−2000	DFS3−2500
本体材質	ポリアセタール(ガラス入)	ポリアセタール(ガラス入)	BC6(ニッケルメッキ)	SCS14	BC6(ニッケルメッキ)	SCS14



デジタルフロースイッチ+デジタルフローメータ

流量を読み取り、流量不足のときにインタロック信号を出したい場合の組合せ

(DFS3−1002
DFS3−5002
DFS3−1000
DFS3−2000
DFS3−2500
DFS3−1200
DFS3−1500
DFS3−5000) ＋(DFM2−1000)

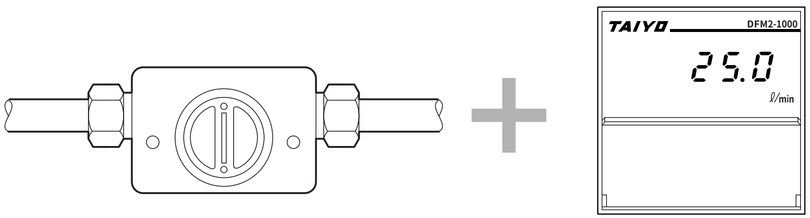


注）デジタルフロースイッチをセンサとして使用する場合です。

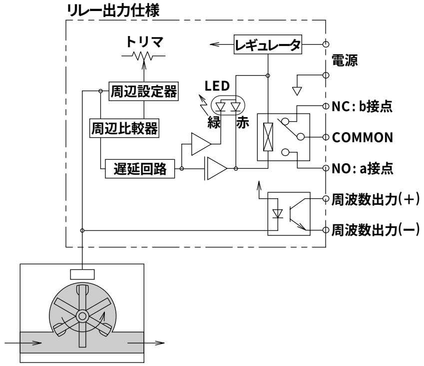
デジタルフローセンサ+デジタルフローメータ

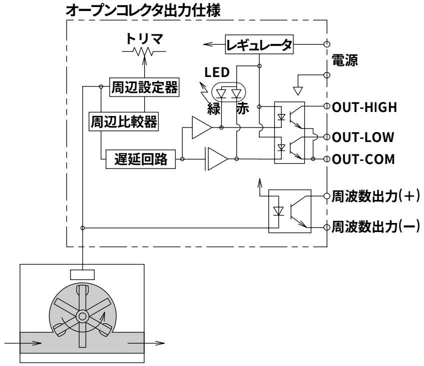
流量を読み取るだけで良い場合の組合せ

DFT−1000　DFM2−1000



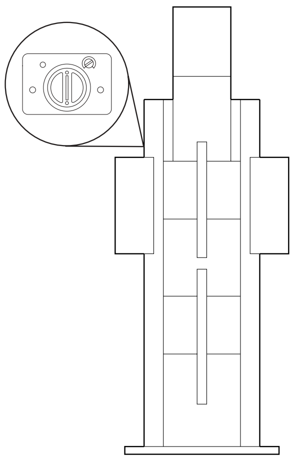
動作説明





液体の流量に比例した回転数でロータが回転します。ロータの回転をボディ側のセンサで感知し、電気的パルス信号に変換します。このパルス信号はコイルによる起電と異なり、デジタルタイプのセンサを用いているため、ロータの回転数に関わらず常に一定の波高値の矩形波が得られる構造となっています。
このパルス周期をあらかじめトリマにより設定した周期と比較し、設定値を上回る周期（設定値を下回る流量）となった時に警報を出力すると同時に出力表示灯（赤色）が点灯します。また、流量のリップルや瞬断などによる不必要な警報出力を防止するため、図中の遅延回路により500msの間、常に設定値を上回る周期である場合のみ、警報を出力するようになっています。

用途例



- 真空蒸着装置をはじめとする各種真空装置
- 半導体製造装置
- スポット溶接機（チップ抜け検知含む）
- レーザー加工機
- 電子顕微鏡
- X線
- 水処理プラント
- 原子力プラント
- その他

デジタルフロースイッチ DFS3シリーズ

使用上の注意事項

- フロースイッチは必ず周囲温度範囲と使用流体温度範囲を守って使用してください。温度範囲を超えて使用されますと、ロータマグネットの磁力低下や出力の切り替わり不良・寿命の低下などを招きます。
- フロースイッチは必ず流量範囲内で使用してください。また、流量範囲は流体の粘度、温度により変化しますので、トリマの設定に当たっては実機で実際に異常流量を起こさせて設定することを推奨します。
- フロースイッチ内または流体内に気泡がありますとロータの回転数が通常より高くなってしまうため、警報が出力される流量が変化してしまいます。フロースイッチの下流側の配管を立ち上げるなどして、常にフロースイッチ内が満水状態になるよう配管してください。
  配管内部は予めフラッシングを行い、ゴミや異物を取り除いておいてください。
- 使用流体中に錆・金属粉・ゴミその他研磨性物質が含まれている場合には、フロースイッチの上流側にフィルタを装着してください。特に磁気近接形のフロースイッチを使用されますと、流体中の鉄粉等がロータのマグネットに付着し、誤動作を発生する恐れがあります。
- ご使用になるフロースイッチの電源電圧および負荷の電圧、電流仕様を確かめてください。電圧、電流仕様を間違いますと、フロースイッチの動作不良や破損が起こることがあります。
- ヒートサイクル、ヒートショックがかかる場所で樹脂ボディタイプを使用する場合は配管アダプタを使用してください。
  また、樹脂ボディに直接配管をする場合は締付トルクを5～10N・mにしてください。

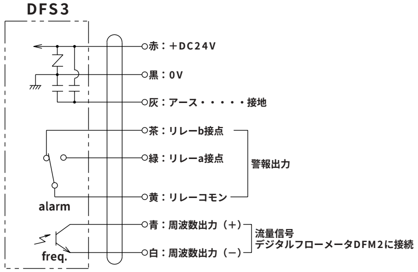
配線上の注意事項

- 配線する時は、必ず接続側電気回路の装置電源を遮断して作業を行ってください。作業中に作業者が感電したり、デジタルフロースイッチや負荷を破損することがあります。
- ご使用になるデジタルフロースイッチの電源電圧および負荷の電圧、電流仕様を確かめてください。電圧、電流仕様を間違いますと、デジタルフロースイッチの作動不良や破損が起こることがあります。
- ケーブルには、曲げ・引っ張り・ねじり等の荷重が加わらないようにしてください。ケーブルの断線の原因になります。
- ケーブルの接続先までの距離が長い場合には、ケーブルがゆるまないように20cmぐらいの間隔でケーブルを固定してください。ケーブルがゆるむと、足を引っかける等してケーブルが断線する場合があります。
- ケーブルを地上に這わす場合は、直接踏んだり、装置の下敷きになったりすることでケーブルが断線したり短絡することがありますので、金属製の管に通す等の保護をしてください。
- ケーブルは他の電気機器の高圧線、動力源および動力源用ケーブルと一緒に束ねたり、近くに配線しないでください。高圧線、動力源および動力源用ケーブルからのノイズが、デジタルフロースイッチのケーブルに侵入して、デジタルフロースイッチや負荷の誤動作の原因になります。ケーブルはシールド管等で保護することを推奨します。
  AC100V仕様は、電源ケーブルと信号ケーブルを一緒にシールドしないでください。
- アース線は、電源ラインのノイズや電源の過電圧等からデジタルフロースイッチを保護するためにあります。アース線は第3種接地をすることを推奨します。

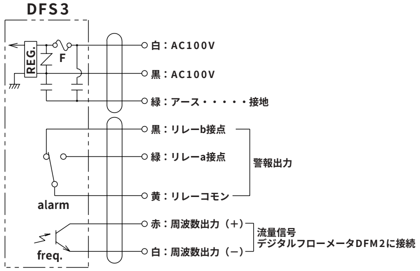
配線方法

リレー出力仕様

● DC

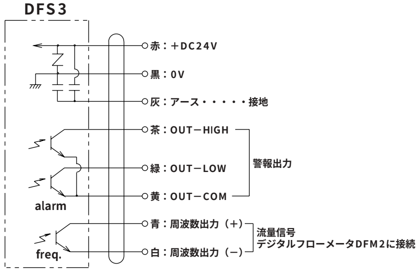


● AC

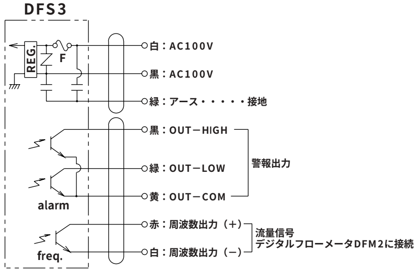


オープンコレクタ出力仕様

● DC



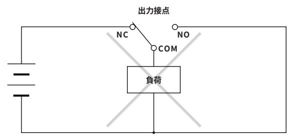
● AC



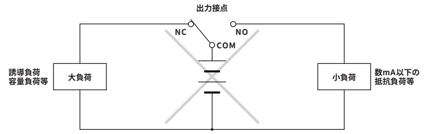
リレー出力仕様

出力リレー使用上の注意事項

- 配線する時は、必ず接続側電気回路の装置電源を遮断して作業を行ってください。作業中に作業者が感電したり、デジタルフロースイッチや負荷を破損することがあります。
- 出力接点には、必ず負荷を接続してください。負荷無しで電源を直接接続すると、接点の溶着、焼損等の不具合が発生する場合があります。
- 警報出力リレーが長時間出力され続けるような使用方法（流量の異常増加を検知する等）は避けてください。このような使い方をされますと、出力リレーのコイルの温度上昇により接点の腐食が促進されます。このような場合は、オープンコレクタ出力仕様の選定を推奨します。
- 出力接点は、必ず接点容量の範囲以内で使用してください。接点容量の最大値を超えて使用されますと、接点の異常摩耗・遮断不良・溶着・焼損等の不具合が発生する場合があります。
- 出力接点を微少電流回路に使用する場合は、接点への酸化物・炭化物の吸着により導通不良を起こしやすくなります。微少電流回路に使用する場合は、オープンコレクタ出力仕様の選定を推奨します。
- 出力接点のNC、NO、COMの3接点が短絡した場合に、過電流が流れたり焼損するような回路は絶対に構成しないでください。



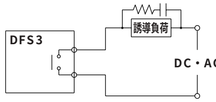
- デジタルフロースイッチを湿度の高い雰囲気中で使用し、出力接点にアークの発生しやすい負荷を接続した場合、出力リレー内部の金属が腐食して作動に支障をきたす場合があります。周囲湿度85%RH以下（周囲温度20℃での値）で使用してください。
- 1つの出力リレーで大きな負荷と微少負荷を開閉しないでください。大きな負荷を開閉した時に発生する接点飛散物が微少負荷の開閉接点に付着し動作に支障をきたす場合があります。



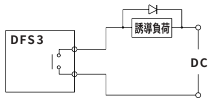
- 出力接点で半導体を駆動する場合、接点のバウンスやチャタリングに応答する場合があります。このような場合は、オープンコレクタ出力仕様の選定を推奨します。
- 出力リレーのA接点使用時は、実流量が設定流量を下回っている時に接点が閉じます。
- 出力リレーは、実流量が設定流量を下回っている時に駆動されます。よって何らかの原因で電源が切断された場合には、出力接点は、設定流量を上回っている時の状態になります。システムの設計の際にはこの点に十分注意してください。

接点保護上の注意事項

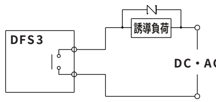
- 出力接点を使用してDCリレー等の誘導負荷を接続する場合には、ダイオード等によるサージ吸収を必ず行ってください。誘導負荷回路を開いた時、数百から数千Vの逆起電圧が発生し接点では放電が行われます。この放電により大気中の有機物が分解し、接点に酸化物や炭化物を生成させて、接触不良を招く恐れがあります。また、接点の転移現象が発生して、接点をロックする恐れもあります。



コンデンサの目安として
電流1mAに対し0.5～1(μF)
抵抗の目安として
接点電流1Vに対し0.5～1(Ω)

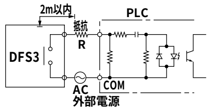


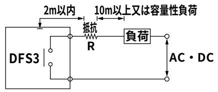
ダイオードは逆耐電圧が回路電圧の10倍以上のもので順方向電流は負荷電流以上のものをご使用ください。



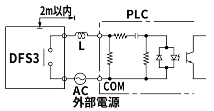
カット電圧Vcは下記の条件になるように選びます。交流では√2倍することが必要です。
接点電圧最大値＞Vc＞電源電圧×1.5

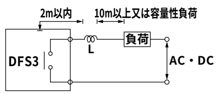
- 保護素子を取付ける場合には、負荷または接点のすぐ近くに取付けることが必要です。距離が離れると、保護素子の効果が十分発揮されない場合があります。50cm以内を目安に取付けてください。
- 出力接点と負荷を接続するリード線が10mを超える場合、またはAC入力形のPLC（プログラマブルコントローラ）および容量性負荷（コンデンサ等）に接続する場合には、出力ON時に突入電流が発生しますので、図のように保護回路を必ず設けてください。





R：突入電流制限抵抗
R＝負荷側回路が許容する範囲でできるだけ大きな抵抗を使用してください。
注）抵抗が大きすぎると、負荷が動作しない場合があります。
できるだけスイッチの近くに配線してください。（2m以内）





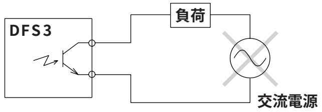
L：チョークコイル
L＝約2mH相当品
注）できるだけスイッチの近くに配線してください。（2m以内）

- 上図のような保護回路がないと突入電流によりデジタルフロースイッチの内部電気回路が破損することがあります。

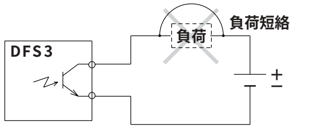
オープンコレクタ出力仕様

オープンコレクタ出力使用上の注意事項

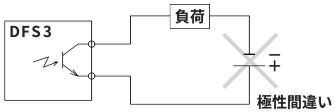
- 配線する時は、必ず接続側電気回路の装置電源を遮断して作業を行ってください。作業中に作業者が感電したり、デジタルフロースイッチや負荷を破損することがあります。
- 使用電圧範囲（最大許容電圧DC50V）を超えて使用しないでください。使用電圧範囲以上の電圧を印加したり、または交流電源を印加すると内部素子が破損したり、焼損したりするおそれがあります。



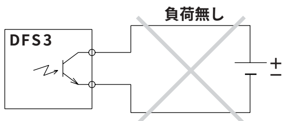
- 負荷を短絡させないでください。
  内部素子が破損したり、焼損したりする恐れがあります。



- 電源の極性など、誤配線をしないでください。
  内部素子が破損したり、焼損したりする恐れがあります。

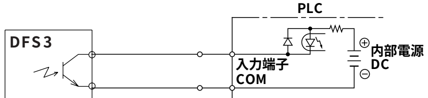


- 必ず負荷を入れて配線してください。負荷無しで電源を直接接続すると、内部素子が破損したり、焼損したりする恐れがあります。



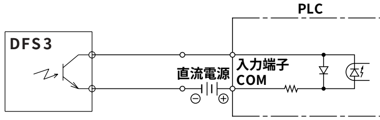
PLC（プログラマブルコントローラ）との接続

- PLC内部に電源を内蔵している場合



注）詳細は、お使いのPLCの取扱説明書をよくお確かめください。

- PLC内部に電源を内蔵していない場合

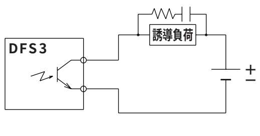


注）詳細は、お使いのPLCの取扱説明書をよくお確かめください。

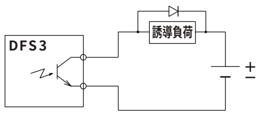
- 負荷に対し複数のデジタルフロースイッチの出力を並列に接続する場合（OR回路でPLCに入力する場合等）は、デジタルフロースイッチの出力漏れ電流にご注意ください。
  漏れ電流によって、負荷が作動する場合があります。
  出力1点当たりの漏れ電流 I_{CEO}≦0.1mA
  （V_{CEO}=80V　Ta=25℃）
- 負荷に対し複数のデジタルフロースイッチの出力を直列に接続する場合（AND回路でPLCに入力する場合等）は、デジタルフロースイッチの出力残留電圧にご注意ください。
  出力残留電圧によって、負荷が作動しない場合があります。
  出力1点当たりの出力残留電圧 V_{CEO}≦0.8V
  （I_C=10mA　Ta=25℃）

出力回路保護上の注意事項

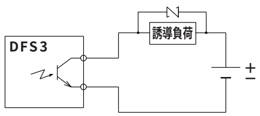
- DCリレー等の誘導負荷を接続する場合には、ダイオード等によるサージ吸収を必ず行ってください。出力OFF時、負荷に発生する逆起電圧によって、デジタルフロースイッチの出力素子が破壊されるおそれがあります。



抵抗は負荷抵抗程度の値とし、コンデンサの値は実験により決定します。



ダイオードは逆耐電圧が回路電圧の5～10倍程度、順方向電流が回路電流以上のものを選定します。

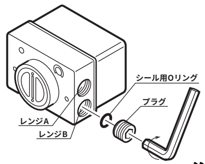


バリスタのカット電圧Vcは下記条件で選定します。
電源電圧＜Vc＜80V

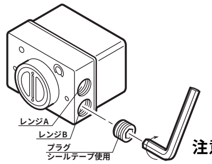
プラグ取付方法

- 流量レンジA・Bから必要な流量レンジを選び、不必要なレンジポートには付属のプラグをねじ込んでください。
  注）DFS3－2000・2500は流量レンジの選択はありません。

DFS3－1000
DFS3－5000



DFS3－1200
DFS3－1500



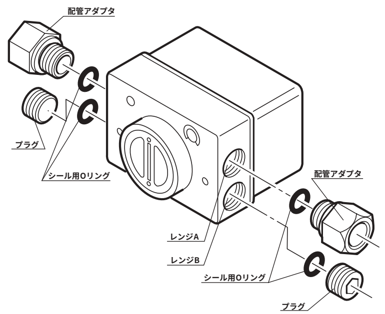
例）● 設定流量1ℓ／min（ただし定常時流量2ℓ／min）、1次側圧力0.2MPaの場合、レンジAを選択し、レンジBにプラグしてください。
● 設定流量3ℓ／min（ただし定常時流量6ℓ／min）、1次側圧力0.1MPaの場合、レンジBを選択し、レンジAにプラグしてください。

注）● DFS3－1000・5000のプラグ取付時には、添付のシール用Oリングを使用してください。また、プラグは樹脂製のため、3～4N・mのトルクで締付けてください。
● DFS3－1200・1500のプラグ取付時には、シールテープを必ず使用してください。

注意）付属のプラグ以外は使用しないでください。

配管アダプタ取付方法

■配管アダプタセット（DF－AP）の取付
配管アダプタは、ボディ側面とアダプタの当たり面がしっかり接するまでねじ込んでください。
締付けトルク：15～20N・m
〈DFS3－1000・5000〉



注）・図はAレンジを使用する場合の取付図です。
　配管用アダプタは、A・Bどちらにも取付できます。
・プラグは、プラグ取付方法に従って取付てください。

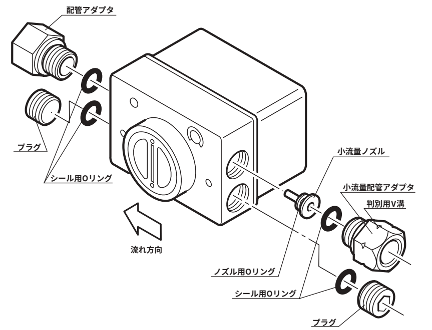
- 配管時は、接続前にフラッシングを行い、シールテープの切れ端・ゴミ・錆などが絶対に配管中に入らないように注意してください。

注）配管アダプタへの配管時は必ずシールテープを使用し、ねじ込みトルク15～20N・mで締付けてください。（シールテープは2重巻き以下にしてください。）

■小流量配管アダプタセット（DF－FW2）の取付

- 小流量タイプの配管は、付属のノズルをレンジAの流れ方向IN側に差し込み、次にシール用Oリングを挿入し、小流量配管アダプタをねじ込んでください。
  締付けトルク：15～20N・m
- 小流量タイプに付属している配管用アダプタは、必要な場合のみレンジAの流れ方向OUT側にシール用Oリングとともに取付けてください。
  締付けトルク：15～20N・m
  注）六角面にV溝が切ってあるアダプタが小流量配管アダプタです。小流量配管アダプタと配管アダプタを間違って逆に取付けた場合、液漏れやポート割れの原因となることがありますので十分注意して取付けてください。

〈DFS3－1002・5002〉



注）・図は矢印の方向に水を流す場合の取付図です。
・プラグは、プラグ取付方法に従って取付てください。

注）・小流量ノズルが確実に差し込まれていないと、小流量配管アダプタが最後までねじ込めませんので、小流量ノズルを確実に差し込んでください。
・アダプタは、ボディ側面とアダプタの当たり面がしっかり接するまでねじ込んでください。

- 配管時は、接続前にフラッシングを行い、シールテープの切れ端・ゴミ・錆などが絶対に配管中に入らないように注意してください。

注）小流量配管アダプタ、配管アダプタへの配管時は必ずシールテープを使用し、ねじ込みトルク15～20N・mで締付けてください。
（シールテープは2重巻き以下にしてください。）

締付トルク表

単位：N・m

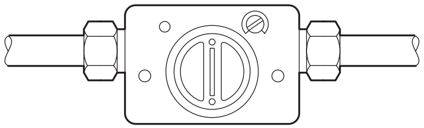
締　付　部	締付トルク範囲
樹脂ボディへの直接配管	5～10 注1)
樹脂プラグ取付	3～4
配管アダプタ取付	15～20
小流量配管アダプタ取付	
配管アダプタへの配管	
樹脂ボディ取付　M5×0.8	1.2～1.8

注1）樹脂ボディタイプには配管アダプタのご使用を推奨いたします。（シールテープは2重巻き以下にしてください。）

本体取付方法

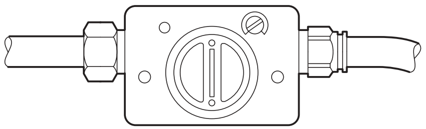
本体取付方向は自由です。取付時は下記の項目に注意のうえ取付けてください。

①鋼管配管にてデジタルフロースイッチを宙づりする場合。



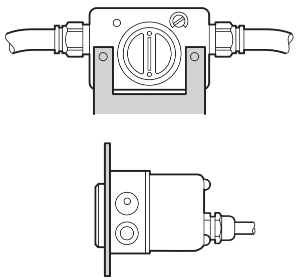
注）樹脂ボディのDFS3−100※・500※では、ポートが破損するおそれがありますので配管アダプタDF−AP（関連部品）の装着をお勧めします。

②片側を鋼管配管にねじ込み、片側を樹脂チューブにて配管する場合



注）樹脂ボディのDFS3−100※・500※では、ポートが破損するおそれがありますので配管アダプタDF−AP（関連部品）の装着をお勧めします。

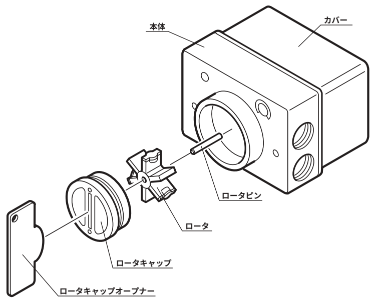
③ 本体をプレートに固定し、樹脂チューブにて配管する場合



注）取付ねじ部は1.2～1.8N・mのトルクで締付けてください。
（DFS3−100※・500※）

分解方法

- カバーは絶対に外さないでください。（お客様にてカバーを外されて正常に作動しなくなった場合、保証の対象外にさせていただきます。）
- ロータキャップの溝に製品に付属しているロータキャップオープナーを差し込み、左に回すことにより、ロータキャップ、ロータ、ロータピンは簡単に分解できます。
- DFS3−1500、2500を除き、再組立て時は、ロータキャップのOリング部に、グリスを薄く塗るようにしてください。グリスはシリコングリスまたはテフロングリスを推奨します。DFS3−1500、2500にグリスを塗られる場合は、使用流体に適合したものをご使用ください。
- 分解時にロータマグネット部に鉄粉が付着している場合は、使用流体に適合したものをご使用ください。そのまま放置しますと、センサがマグネットを検出しなくなることがあります。



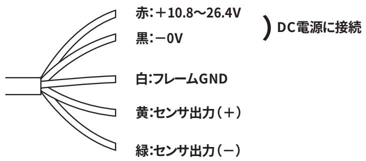
注）ロータキャップオープナーは、いつでも使用できるように、フロースイッチの近くにひも等でくくりつけておいてください。

接液部部品表

名　称	ロータキャップ		ロータ			ロータピン
材　質	ポリエーテルサルホン	SUS316	ポリアセタール	ETFE	ポリアセタール	アルミナセラミック
形　式	DF−RCP	DF−RCS	DF−RP	DF−RF	DF−RS	DF−PS
DFS3−1000	●	−	●	−	−	●
DFS3−1002	●	−	●	−	−	●
DFS3−1200	●	−	●	−	−	●
DFS3−1500	−	●	−	●	−	●
DFS3−2000	●	−	●	−	−	●
DFS3−2500	−	●	−	●	−	●
DFS3−5000	●	−	−	−	●	●
DFS3−5002	●	−	−	−	●	●

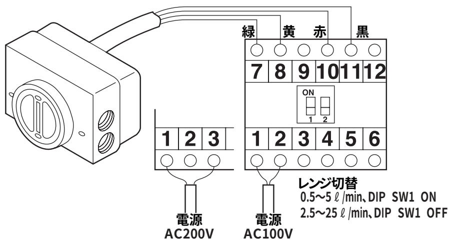
デジタルフローセンサ DFTシリーズ

配線方法



デジタルフローメータとの配線方法

〈デジタルフローセンサDFT1000〉　〈デジタルフローメータDFM2-1000〉

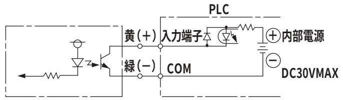


配線方法はデジタルフローメータの取扱要領を参照してください。

デジタルフローメータ以外との接続方法

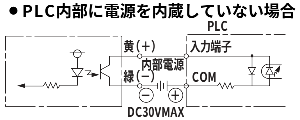
PLC（プログラマブルコントローラ）との接続

- PLC内部に電源を内蔵している場合



注）詳細は、お使いのPLCの取扱要領をよくお確かめください。

- PLC内部に電源を内蔵していない場合



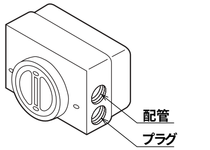
注）詳細は、お使いのPLCの取扱要領をよくお確かめください。

配線上の注意事項

- 配線するときは、必ず接続側電気回路の装置電源を遮断して作業を行ってください。作業中に作業者が感電したり、デジタルフローセンサを破損することがあります。
- ケーブルには、曲げ・引っ張り・ねじり等の荷重が加わらないようにしてください。ケーブル断線の原因になります。
- ケーブルの接続先までの距離が長い場合には、ケーブルがゆるまないように20cmぐらいの間隔でケーブルを固定してください。ケーブルがゆるむと、足を引っかけるなどしてケーブルが断線する場合があります。
- ケーブルを地上に這わす場合は、直接踏んだり、装置の下敷きになったりすることでケーブルが断線したり短絡することがありますので、金属製の管に通す等の保護をしてください。
- ケーブルは他の電気機器の高圧線、動力源および動力源用ケーブルと一緒に束ねたり、近くに配線したりしないでください。高圧線、動力源および動力源用ケーブルからのノイズが、デジタルフローセンサのケーブルに侵入して、デジタルフローセンサや負荷の誤動作の原因になります。ケーブルはシールド管等で保護することを推奨します。

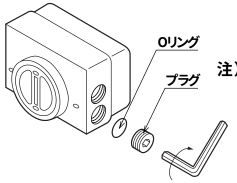
配管方法

- 流量レンジA・Bから必要なレンジを選び、不必要なレンジのポートには付属のプラグをねじ込んでください。



例）● 設定流量1ℓ/min（但し定常時流量2ℓ/min）、1次側圧力0.2MPaの場合、レンジAを選択し、レンジBにプラグしてください。

例）● 設定流量3ℓ/min（但し定常時流量6ℓ/min）、1次側圧力0.1MPaの場合、レンジBを選択し、レンジAにプラグしてください。



注）プラグ取付時には、添付けのシール用Oリングを使用してください。プラグは樹脂製のため、3～4N・mのトルクで締め付けてください。

- 配管時は、接続前にフラッシングを行い、シールテープの切れ端・ゴミ・錆などが絶対に配管中に入らないよう注意してください。

締付トルク表

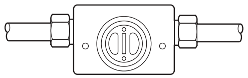
単位：N・m

締　付　部	締付トルク範囲
樹脂ボディへの直接配管	5～10 注1）
樹脂プラグ取付	3～4
配管アダプタ取付	15～20
小流量配管アダプタ取付	
配管アダプタへの配管	
樹脂ボディ取付　M5×0.8	1.2～1.8

注1）樹脂ボディタイプには配管アダプタのご使用を推奨いたします。(シールテープは2重巻き以下にしてください。)

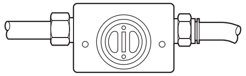
取付方法

①鋼管配管にてフローセンサを宙づりする場合



注意）１．鋼管が過度に長い場合等はフローセンサ本体にモーメントが加わり、ポートが破損する恐れがありますので配管用アダプタDF-AP（関連部品）の装着をおすすめします。

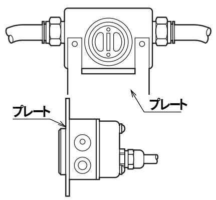
②片側を鋼管配管にねじ込み、片側を樹脂チューブにて配管する場合



注意）１．鋼管が過度に長い場合等はフローセンサ本体にモーメントが加わり、ポートが破損する恐れがありますので配管用アダプタDF-AP（関連部品）の装着をおすすめします。

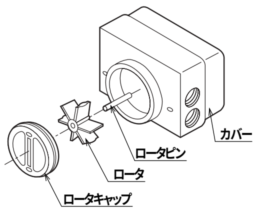
③本体をプレートに固定し、樹脂チューブにて配管する場合

１）
２）



注意）取付ねじ部は1.2～1.8N・mのトルクで締め付けてください。

分解方法



- カバーは絶対に外さないでください。（お客様にてカバーを外されて、正常に機能しなくなった場合、保証の対象外にさせていただきます。）
- ロータキャップに付属のロータキャップオープナーを差し込み、左に回す事により、ロータキャップ、ロータ、ロータピンは簡単に分解できます。
- 再組立て時は、ロータキャップの0リング部に、グリスをうすく塗るようにしてください。グリスは、シリコングリスまたは、テフロングリスを推奨します。

使用上の注意事項

- フローセンサは必ず周囲温度範囲と使用流体温度範囲を守って使用してください。温度範囲を越えて使用されますと、ロータマグネットの磁力低下やフローセンサの寿命の低下等を招きます。
- フローセンサは必ず使用流量範囲以内で使用してください。
- フローセンサ内または流体内に気泡がありますとロータの回転数が通常より高くなってしまいます。フローセンサの下流側の配管を立ち上げるなどして、常にフローセンサ内が満水状態になるよう配管してください。
- 配管内部は予めフラッシングを行い、ゴミや異物を取り除いておいてください。
- 使用流体中に錆・金属粉・ゴミその他研磨性物質が含まれる場合には、フローセンサの上流側にフィルタを装着してください。
  流体中の鉄粉等がロータのマグネットに付着し、誤動作を発生する恐れがあります。
- ヒートサイクル、ヒートショックがかかる場所で樹脂ボディタイプを使用する場合は配管アダプタを使用してください。
  また、樹脂ボディに直接配管をする場合は締付トルクを5～10N・mにしてください。

締付トルク表

単位：N・m

締　付　部	締付トルク範囲
樹脂ボディへの直接配管	5～10 注1）
樹脂プラグ取付	3～4
配管アダプタ取付	15～20
小流量配管アダプタ取付	
配管アダプタへの配管	
樹脂ボディ取付　M5×0.8	1.2～1.8

注1）樹脂ボディタイプには配管アダプタのご使用を推奨いたします。(シールテープは2重巻き以下にしてください。)

デジタルフローメータ DFM2シリーズ

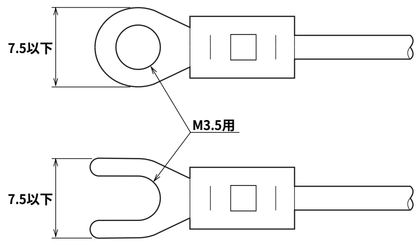
- 実際にご使用になる前には、商品添付の取扱説明書および、本機と組み合わせて使用する機器（DFS3・DFT）の取扱説明書を熟読してください。
- メータ表示値の校正方法については商品添付の取扱説明書を参照してください。

設置場所

- 必ず屋内環境で使用してください。
- 引火性ガスの発生するところ、有機溶剤（メチルアルコール、シンナー、ベンジンなど）・強アルカリ・強酸性物質等の薬品の雰囲気中、水や油のかかるところ、粉塵の多いところ、振動、衝撃の激しいところでの使用は避けてください。
- 多量の静電気の発生する環境でご使用になる場合は、できるだけ静電気発生源をメータ本体より離してください。誤動作の原因になります。
- パネルはメータ本体の自重やケーブルの自重を考慮し、剛性のある物を使用してください。
- 取付けは付属の取付金具を使用し、本体のフランジ部と取付金具でパネルを挟み込むように固定してください。（取付金具ビスの締め付けトルクは、約0.5N・mにしてください。）
- パネル取付時の外形寸法、パネルカット寸法は、"外形図"を参照してください。

配線上の注意事項

- 配線は端子接続図に従って正しく行ってください。
- 端子接続には圧着端子の使用をお奨めします。圧着端子は下図相当のものを使用してください。



- 配線する時は、必ず装置電源を遮断して作業を行ってください。作業中に作業者が感電することがあります。また、他の電気機器やデジタルフローメータを破損することがあります。
- ケーブルには、曲げ．引っ張り・ねじりなどの荷重が加わらないようにしてください。ケーブル断線の原因になります。最小曲げ半径等はケーブルメーカへお問合せください。
- ケーブルの接続先までの距離が長い場合には、ケーブルがゆるまないように20cmぐらいの間隔でケーブルを固定してください。ケーブルがゆるむと、足を引っかけるなどしてケーブルが断線する場合があります。
- ケーブルを床に這わせる場合は、直接踏んだり、装置の下敷きになったりすることでケーブルが断線したり短絡することがありますので、金属製の管に通すなどの保護をしてください。
- ケーブルは他の電気機器の高圧線、動力源および動力源用ケーブルと一緒に束ねたり、近くに配線したりしないでください。
  高圧線、動力源および動力源用ケーブルからのノイズが、ケーブルに侵入して、デジタルフローメータが誤表示することがあります。
  ケーブルは、シールド管等で保護することを推奨します。（本品用の電源ケーブルと信号ケーブルを一緒にシールドしないでください。）

デジタルフローコントロールシステム

ロータ回転方式のデジタルフロースイッチ、機種を充実して新登場。



- 従来の本体仕様に加え、大流量仕様にステンレスボディを追加。
- 接点容量を拡大したパワーリレー出力に加え、オープンコレクタ出力仕様を追加。
- 耐ノイズ性を向上。

注）DFS2で採用していました予知機能は、今回のDFS3シリーズでは採用していません。

仕様

流量仕様	小流量	中流量			大流量	
種類	樹脂ボディ	樹脂ボディ(標準形)	金属ボディ	ステンレスボディ	金属ボディ	ステンレスボディ
検出方式	磁気近接／鉄片近接	磁気近接／鉄片近接	磁気近接			
形式	DFS3−1002/5002	DFS3−1000/5000	DFS3−1200	DFS3−1500	DFS3−2000	DFS3−2500
本体材質	ポリアセタール(ガラス入)	ポリアセタール(ガラス入)	BC6(ニッケルメッキ)	SCS14	BC6(ニッケルメッキ)	SCS14
使用流体	水					
接続口径	Rc3/8				Rc3/4	
圧力範囲	0〜0.7MPa					
耐圧力	1MPa					
周囲温度	0〜＋50℃（結露しないこと）					
流体温度	0〜＋70℃（凍結しないこと）					
流量範囲	0.2〜2.5 ℓ/min	流量レンジA：0.5〜5 ℓ/min、流量レンジB：2.5〜25 ℓ/min			12〜120 ℓ/min	
読取精度	±20%fs	±5%fs				
ヒステリシス	5%以下				7%以下	
警報出力応答時間	約500ms					
取付方向	自由					
流れ方向	両方向					
出力点数	1c接点　リレー出力×1点　または　オープンコレクタ出力×2点（OUT−HIGH、OUT−LOW各1）					
定格電源	DC24V　または　AC100V					

注）●必ず流量範囲内でご使用ください。
●表中の数値は測定流体が水道水（20℃）の場合です。流量範囲は測定流体の粘度により変化します。

電気仕様／共通

電源電圧		DC24V	AC100V
許容電圧範囲		±10%(絶対最大定格 DC30V)	±10%
消費電力		700mW以下	3VA以下
ケーブル		VCTF 8芯　0.3mm² 1m	電源：VCTF 3芯　0.5mm² 1m 信号：VCTF 5芯　0.5mm² 1m
周波数出力	方式	フォトカプラ出力	
	最大許容電圧	DC50V	
	負荷電流	4mA以下(出力残留電圧0.5V以下)	

出力仕様／オープンコレクタ出力

方式	フォトカプラ×2(OUT−HIGH／OUT−LOW) OUT−HIGH:流量が設定値以上でON OUT−LOW :流量が設定値以下でON
最大許容電圧	DC50V
負荷電流	10mA（出力残留電圧0.8V以下）

出力仕様／リレー出力

接点構成	1c×1 (流量が設定値以下になるとリレー駆動)
定格制御容量 (抵抗負荷時)	DC30V 5A／AC250V 5A
最大許容電力 (抵抗負荷時)	150W(DC)／1250VA(AC)
最大許容電圧	DC125V／AC300V
最大通電電流	5A
最小適合負荷	DC5V 10mA
接点間絶縁抵抗	DC500V絶縁抵抗形にて1000MΩ以上
接点間耐電圧	AC1000V／1分間
電気的寿命	10万回以上(定格負荷、開閉頻度30回／分)

構成表

形式	種類		電源 AC100V	電源 DC24V	ケーブル長さ 1m	ケーブル長さ 3m
DFS3−1000	樹脂ボディ(中流量)	磁気近接形	○	○	○	△
DFS3−5000		鉄片近接形				
DFS3−1002	樹脂ボディ(小流量)(準標準)	磁気近接形	△	△	△	△
DFS3−5002		鉄片近接形				
DFS3−1200	金属ボディ(中流量)	磁気近接形	△	○	○	△
DFS3−1500	ステンレスボディ(中流量)	磁気近接形	△	○	○	△
DFS3−2000	金属ボディ(大流量)	磁気近接形	△	○	○	△
DFS3−2500	ステンレスボディ(大流量)	磁気近接形	△	○	○	△

○：標準品　△：準標準品

形式記号

破線部は、不要の場合無記入　■準標準品

DFS3 − 10 0 0 − DC24V T A L − 25

❶機種　❷種類　❸流量　❹電源電圧　❺出力仕様　❻配管アダプタ　❼ケーブル長さ　❽セット手配時設定流量

❷種類

記号	流量	本体材質	検出
10	中流量	樹脂	磁気
12	中流量	金属	磁気
15	中流量	ステンレス	磁気
20	大流量	金属	磁気
25	大流量	ステンレス	磁気
50	中流量	樹脂	鉄片

❸流量
- 0　中流量もしくは大流量
- 2　小流量（小流量配管アダプタ付属）

注）2 小流量は樹脂ボディのみ。

❹電源電圧
- DC24V
- AC100V

❺出力仕様
- 無記入：リレー出力
- T　オープンコレクタ出力

❻配管アダプタ
- 無記入：配管アダプタ不要
- A　配管アダプタ付属

注）配管アダプタの付属は樹脂ボディのみ。

❼ケーブル長さ
- 無記入：標準（1m）
- L　3m（準標準）

❽セット手配時設定流量
- 5　5ℓ(0.5〜5ℓ)
- 25　25ℓ(2.5〜25ℓ)
- 120　120ℓ(12〜120ℓ)

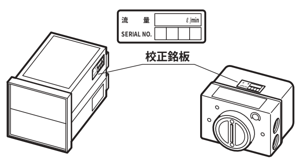
注）DFM2とセット手配時のみ記入してください。

デジタルフローメータDFM2セット手配形式

DFM2−1000−25

- 5　5ℓ(0.5〜5ℓ)
- 25　25ℓ(2.5〜25ℓ)
- 120　120ℓ(12〜120ℓ)

注）DFS3とセット手配時のみ記入してください。



関連部品（DFS3−1000、5000の樹脂ボディタイプ用部品）

- 配管アダプタセット
  （DFS3−1000、5000のポート割れ防止用です。）
  形式記号　：DF−AP
  セット内容：配管アダプタ（材質：銅合金）：2個
  　　　　　　シール用Oリング（P−10A）：2個
- 小流量配管アダプタセット
  （DFS3−1000または、5000中流量タイプを小流量仕様に変換するセットです。）
  形式記号　：DF−FW2
  セット内容：配管アダプタ（材質：銅合金）：1個
  　　　　　　小流量配管アダプタ（材質：銅合金）：1個
  　　　　　　小流量ノズル（材質：銅合金）：1個
  　　　　　　シール用Oリング（P−10A）：2個
  　　　　　　ノズル用Oリング（1AS−6）：1個

注）DFS3-1200、1500についてはお問い合わせください。

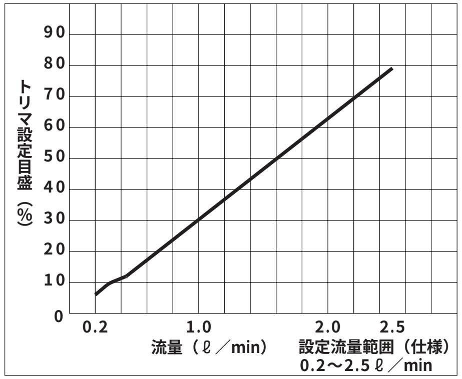
流量設定方法

■流量計を用いて設定する場合
①配管中の流量を設定流量まで絞る。
②次に、フロースイッチ前面の流量設定トリマを、マイナスドライバで回し、ちょうどLEDが緑色から赤色に切り替るように合わせる。

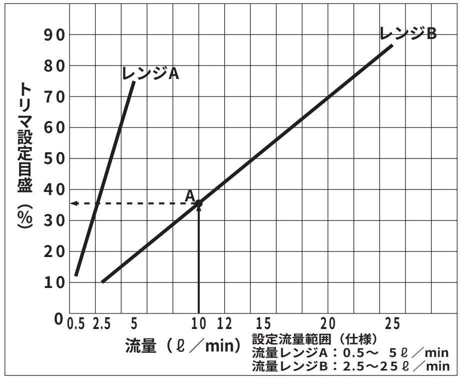
■流量計を用いないで設定する場合
下表は流量計を使用しないで、およその設定流量を決める時に使用します。
例．DFS3−1000を使用して、流量がおよそ10ℓ／min以下の時に警報を出力させたい場合。
設定流量10ℓ／minと流量レンジBの直線との交点をAとし、そのA点における設定パーセント35%を読み取ります。
そこでフロースイッチのトリマを35%に合わせれば、流量をおよそ10ℓ／min以下の時、警報が出力されるように設定できます。

トリマ設定目盛−流量特性図（流体：水道水20℃）

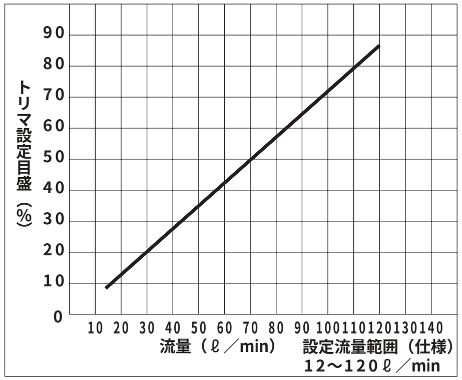
DFS3−1002、5002（小流量仕様）



DFS3−1000、1200、1500、5000（中流量仕様）

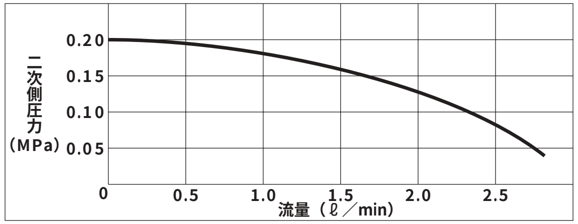


DFS3−2000、2500（大流量仕様）

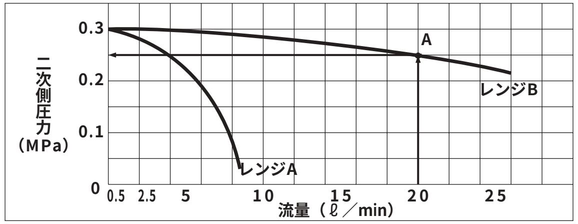


流量−圧力損失特性図（流体：水道水20℃）

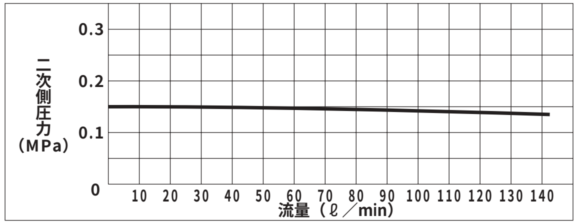
DFS3−1002・5002（小流量仕様）　一次側圧力：0.2MPa



DFS3−1000・1200・1500・5000（中流量仕様）　一次側圧力：0.3MPa



DFS3−2000・2500（大流量仕様）　一次側圧力：0.15MPa

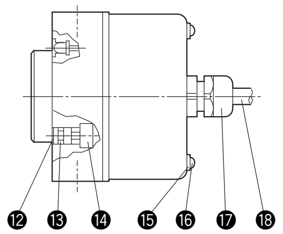


グラフの見方

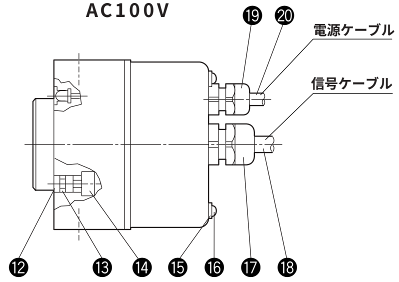
左の流量−圧力損失特性図は、デジタルフロースイッチDFS3シリーズの圧力損失を求めるために使用します。
例．DFS3−1000・1200・1500・5000の流量レンジBを使用して20ℓ／minの水量を流す時、圧力損失はいくらになるか？
解．流量20ℓ／minと流量曲線との交点をAとし、そのA点における二次側圧力の値を読み取ります。
ここで
(圧力損失)＝(一次側圧力)−(二次側圧力)
であるから　＝0.3MPa−0.25MPa
＝0.05MPa
したがって20ℓ／minの水量を流す場合は、フロースイッチの前後の圧力差は0.05MPaとなります。
このことは、一次側圧力(ポンプ吐出圧力)が0.05MPa以上必要なことを示しますが、実際には配管全体の圧力損失を求めてポンプ吐出圧力を決めます。
注）使用する流体の粘度、温度により特性が変化します。

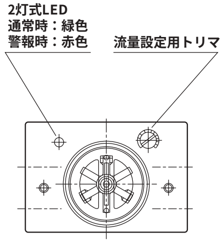
DFS3−1000・1200・1500・5000

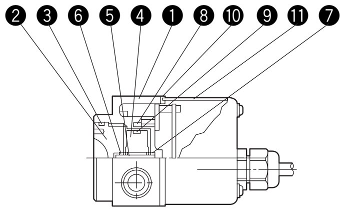
DC24V



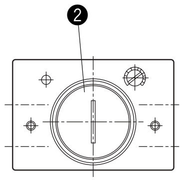
AC100V





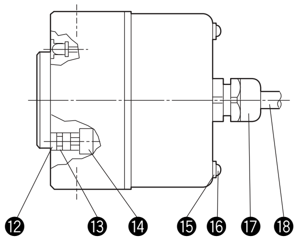


DFS3−1500

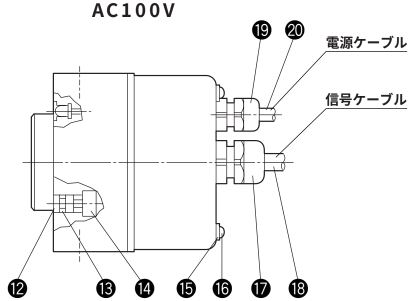


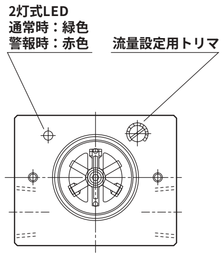
DFS3−2000・2500

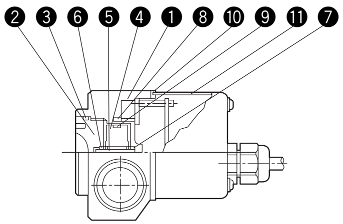
DC24V



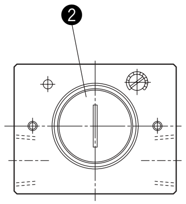
AC100V







DFS3−2500



接液部部品表

No	名　　称	名　　称				
		DFS3−1000•5000	DFS3−1200	DFS3−1500	DFS3−2000	DFS3−2500
❶	本体	ポリアセタール（ガラス入）	青銅鋳物（ニッケルメッキ付）	ステンレス：SCS14	青銅鋳物（ニッケルメッキ付）	ステンレス：SCS14
❷	ロータキャップ	ポリエーテルサルホン		ステンレス：SUS316	ポリエーテルサルホン	ステンレス：SUS316
❸	ロータキャップガスケット	ニトリルゴム		ETFE	ニトリルゴム	ETFE
❹	ロータ	ポリアセタール		ETFE	ポリアセタール	ETFE
❺	ロータピン	アルミナセラミック				
❻	ロータキャップベアリング	アルミナセラミック				
❼	ロータベアリング	アルミナセラミック				

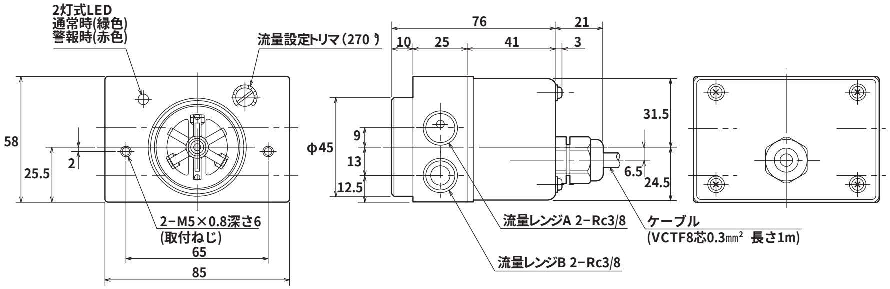
部品表

No	名　　称	材　　質
❽	ホールIC（磁気近接形）	−
	高周波発振形スイッチ（鉄片近接形）	−
❾	磁石（磁気近接形）	−
	鉄片（鉄片近接形）	−
❿	カバーガスケット	ニトリルゴム
⓫	カバー	冷間圧延鋼
⓬	トリマキャップ	合成樹脂
⓭	トリマキャップガスケット	ニトリルゴム

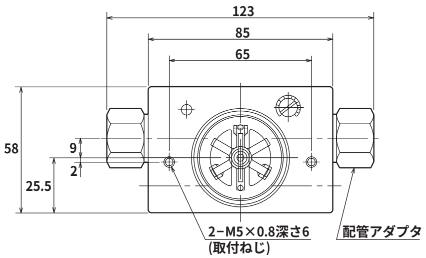
No	名　　称	材　　質
⓮	トリマ	−
⓯	ビスガスケット	−
⓰	ビス	−
⓱	ケーブルグランド	−
⓲	キャブタイヤケーブル	VCTF 1m
⓳	ケーブルグランド	−
⓴	キャブタイヤケーブル	VCTF 1m

デジタルフローコントロールシステム

DFS3−1000・1200・1500・5000−DC24V※

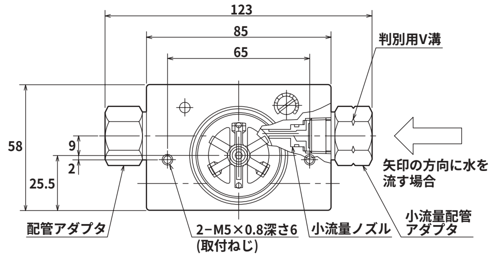


配管アダプタセット(DF−AP)取付時寸法
DFS3−1000・5000−DC24V※A※



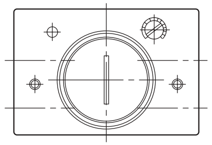
注)外観は異なりますが外形寸法は上図と同寸法です。

小流量配管アダプタセット(DF−FW2)取付時寸法
DFS3−1002・5002−DC24V



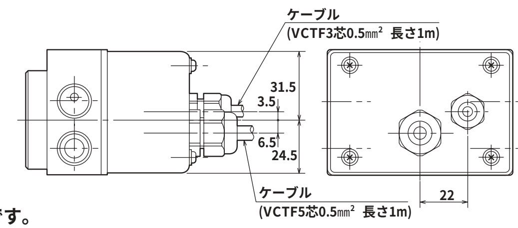
注)小流量仕様は流量レンジAを使用します。

DFS3−1500−DC24V

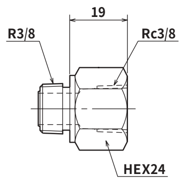


注)外観は異なりますが外形寸法は上図と同寸法です。

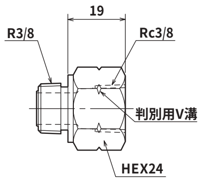
DFS3−1000・1200・1500・5000−AC100V



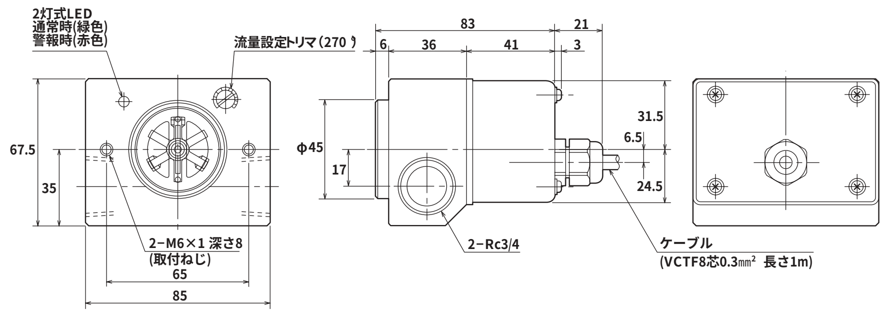
配管アダプタ(関連部品)



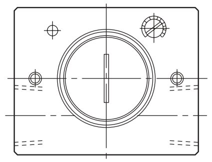
小流量配管アダプタ(関連部品)



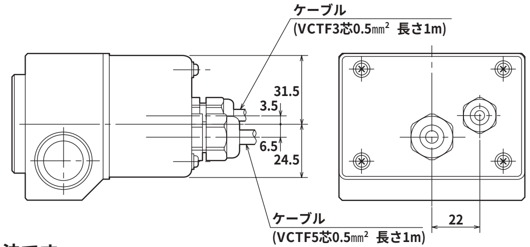
DFS3−2000・2500−DC24V※



DFS3−2500−DC24V※



DFS3−2000・2500−AC100V※



注)外観は異なりますが外形寸法は上図と同寸法です。

液体の瞬時流量を電気パルス信号に変換する流量センサです。

- デジタルフローメータとの組み合わせにより、瞬時流量をデジタルで直読でき、遠隔地からでも容易に測定を行う事ができます。
- フロー状態を目視で確認できます。
- 使用流量範囲は0.5〜5ℓ/min、2.5〜25ℓ/minの2レンジの切換が可能です。
- 配管をはずすことなく分解ができます。



仕様

項目 ＼ 形式	DFT−1000
使用流体	水道水・工業用水
使用圧力範囲	0〜0.7MPa
耐圧力	1MPa
注）使用流量範囲	流量レンジA：0.5〜 5ℓ/min 流量レンジB：2.5〜25ℓ/min
読取精度	±5%FS（0〜＋70℃）
周囲温度	0〜＋50℃
流体温度	0〜＋70℃
取付方向	自由
流れ方向	両方向
質量 g	280

注）水道水20℃の場合です。使用する液体の粘度や温度により、使用温度範囲は変化します。

電気仕様

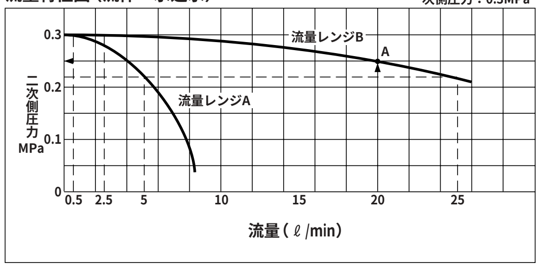
電源電圧		DC10.8〜26.4V
消費電流		10mA
出力	方式	フォトカプラ出力
	電圧	0V以上30V以下
	電流	4mA以下
ケーブル		VCTF 5芯 0.5㎟ 長さ1m

関連部品

- 配管アダプタセット

（樹脂ボディのポートの割れを防止します。）
形式記号 DF−AP
セット内容 配管アダプタ:2ケ
シール用Oリング（P−10A）:2個

流量特性図（流体：水道水）



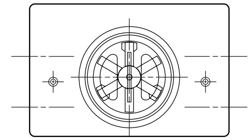
グラフの見方

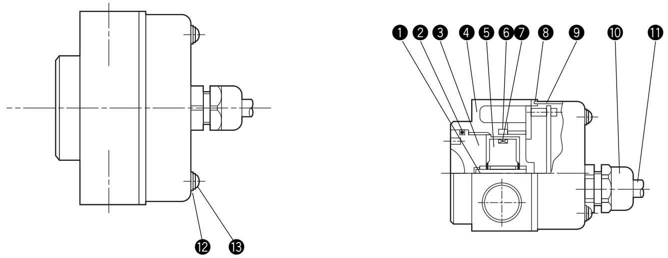
この流量特性図は、デジタルフローセンサDFTシリーズの圧力損失を求めるために使用します。

例．流量レンジBを使用して20ℓ/minの水量を流すとき、圧力損失はいくらになるか？

解．流量20ℓ/minと流量曲線との交点をAとし、そのA点における二次側圧力の値を読みとります。
ここで（圧力損失）＝（一次側圧力）−（二次側圧力）
であるから ＝0.3MPa−0.25MPa
＝0.05MPa
したがって20ℓ/minの水量を流す場合は、フローセンサの前後の圧力差は0.05MPaになります。このことは、一次側圧力（ポンプ吐出圧力）が0.05MPa以上必要なことを示しますが、実際には配管全体の圧力損失を求めてポンプ吐出圧力を決めます。

DFT−1000



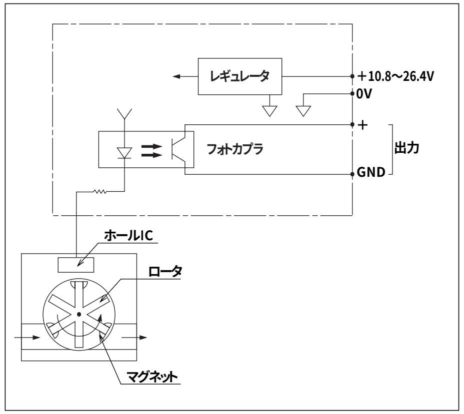


部品表

No.	名称	材質	数量
❶	ロータピン	アルミナセラミック	1
❷	ロータキャップガスケット	ニトリルゴム	1
❸	ロータキャップ	ポリエーテルサルホン（ベアリング：アルミナセラミック）	1
❹	本体	ポリアセタール＋ガラス	1
❺	ロータ	ポリアセタール（ベアリング：アルミナセラミック）	1
❻	ホールIC	—	1
❼	磁石	—	3

No.	名称	材質	数量
❽	カバーガスケット	ニトリルゴム	1
❾	カバー	冷間圧延鋼	1
❿	ケーブルグランド	—	1
⓫	ケーブル	—	1m
⓬	ビスガスケット	—	4
⓭	ビス	—	4

原理図

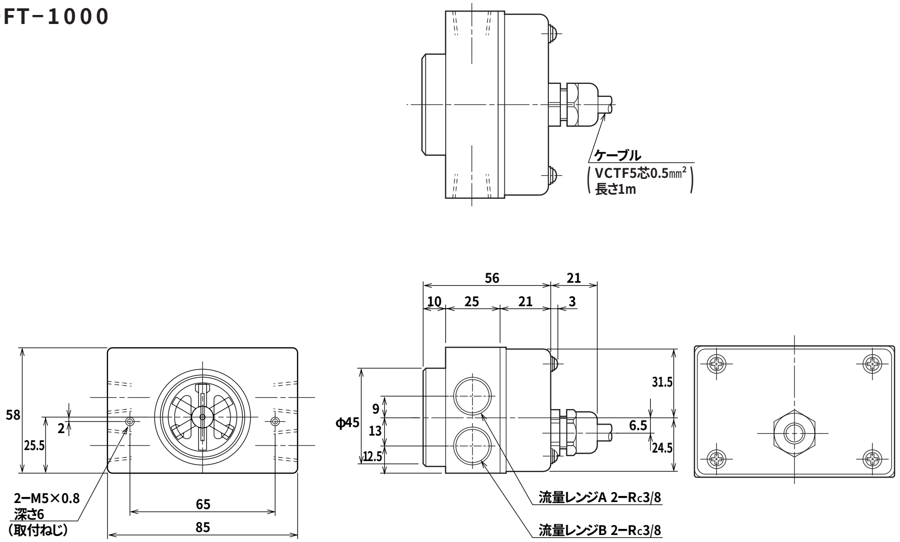


動作説明

液体の流量に比例した回転数でロータが回転します。ロータには永久磁石がモールドしてあり、ボディ側のホールICがこの磁気を感知する事により、ロータの回転を電気パルス信号に変換します。
コイルによる起電と異なりデジタルタイプのホールICを用いているため、ロータの回転数にかかわらず常に一定の波高値の矩形波が得られます。このパルスをフォトカプラにより絶縁し、外部に出力します。

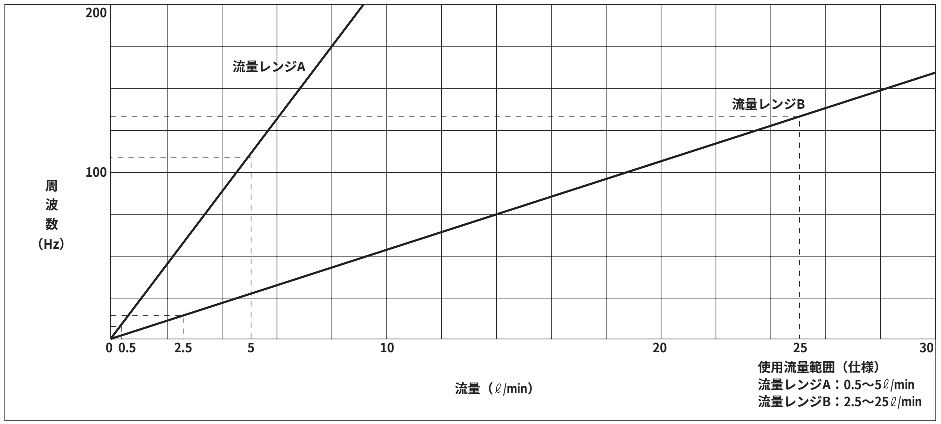
単位：㎜

DFT−1000



注)配管用アダプタ取付時の寸法は、DFS3シリーズの外形寸法図を参照してください。

周波数−流量特性図（流体:水道水20℃）



デジタルフロースイッチまたはデジタルフローセンサの出力パルスを受け、液体の瞬時流量をデジタルで表示します。



- 文字高10㎜のLEDで流量が直読できるため、流量の読み取りが容易です。
- パネル前面は、□72のDIN規格サイズを採用し、コンパクトです。
（取り付け寸法はDFMシリーズと共通です。）
- 各流量レンジへの対応はスイッチ操作でできます。

仕様

項目＼形式	DFM2−1000
表　　示	赤色クセグメントLED　10×5.5（高さ×幅）㎜
表示範囲	0〜99999　最大5桁表示
計数方式	周期測定演算方式
小　数　点	小数点以下0〜4桁表示　任意に設定可
表示値校正方法	前面パネルキーによるスケーリング変更
表示流量範囲（ℓ/min）	0.2〜2、0.5〜5、2.5〜25、12〜120
オートゼロ時間の設定	1〜9秒まで1秒単位で設定可
パルス入力（INI）	入力抵抗：10kΩ（DC24Vにプルアップ）負論理動作 入力電流：2mA以下 動作電圧：ON電圧＝2V以下 OFF電圧＝5V以上 パルス幅：H、L共に50μs以上
設定禁止入力（KPT）	入力抵抗：10kΩ（DC24Vにプルアップ）負論理動作 入力電流：2mA以下 動作電圧：ON電圧＝2V以下（各設定値の変更不可） OFF電圧＝5V以上（各設定値の変更可）
設定メモリー	記憶方式：不揮発性素子（NV−RAM）による記憶 記憶時間：約10年
電源電圧	AC100V/200V、90〜120%　50/60Hz
外部供給電源	DC24V±10%　80mA
消費電力	約8.5AV
使用周囲温度	−10〜＋50℃（ただし、凍結しないこと）
使用周囲湿度	35〜85%RH（ただし、結露しないこと）
保存周囲温度	−25〜＋85℃（ただし、凍結しないこと）
質　量（g）	450（付属品を含む）
付　属　品	パネル取付ブラケット／ビス
適合機種	デジタルフロースイッチ全機種、デジタルフローセンサ

注）●各設定の変更は、商品添付の取扱説明書を参照してください。

セット品発注方法（出荷時校正を要する場合）

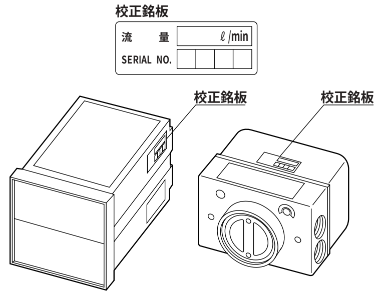
機種＼流量レンジ	0.5〜5ℓ/min	2.5〜25ℓ/min	12〜120ℓ/min
デジタルフローメータ	DFM2−1000−5	DFM2−1000−25	DFM2−1000−120
デジタルフロースイッチ	DFS3−1000−DC24V−5 DFS3−1200−DC24V−5 DFS3−1500−DC24V−5 DFS3−5000−DC24V−5	DFS3−1000−DC24V−25 DFS3−1200−DC24V−25 DFS3−1500−DC24V−25 DFS3−5000−DC24V−25	DFS3−2000−DC24V−120 DFS3−2500−DC24V−120
デジタルフローセンサ	DFT−1000−5	DFT−1000−25	——

● 校正はAC100V仕様でも可能です。

注）それぞれ機器のシリアルNo.の同じものを組合せて校正してあります。
校正銘板は、右図の位置に貼付けてありますので、同じシリアルNo.のものを組合せてご使用ください。

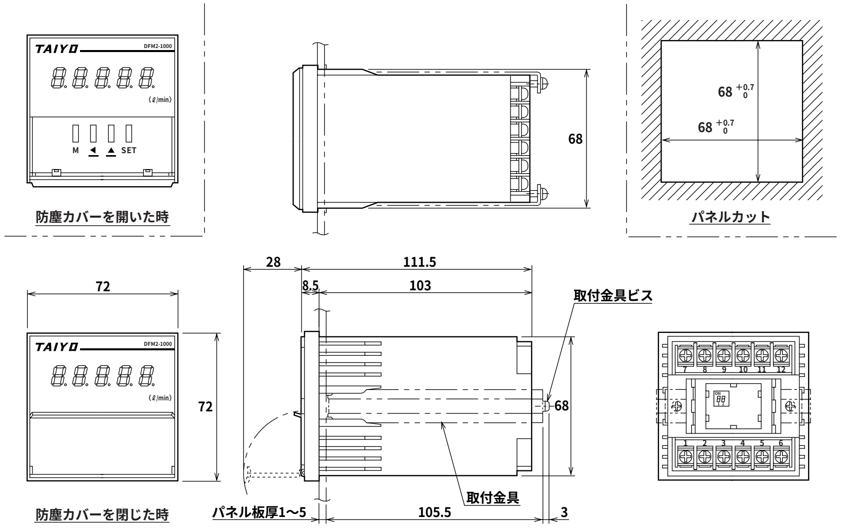
次の場合はお客様で校正を行って頂く必要があります。

1.水以外の流体をご使用の場合
2.ご購入後に測定レンジを変更された場合
3.デジタルフローメータのみご購入の場合

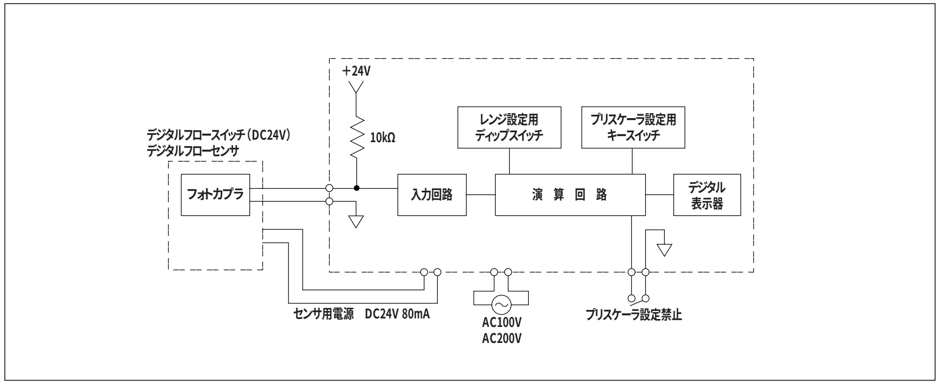


●デジタルフローメータ　●デジタルフロースイッチ　●デジタルフローセンサ

外形寸法図



概略回路図



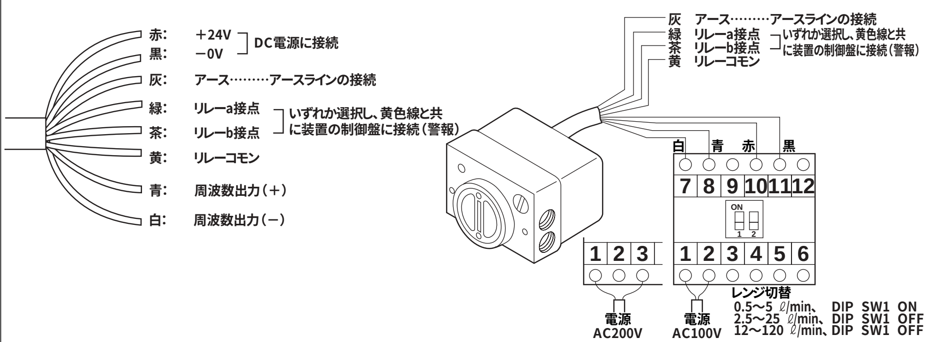
■動作説明

デジタルフロースイッチ、デジタルフローセンサの出力周波数をDFM2に入力すると、プリスケーラ設定用キースイッチ（前面パネル部）で設定した分周比、小数点位置に合わせて演算し、デジタル表示器に瞬時流量を表示します。

流量不足のとき、インタロック信号を出したい場合の組合せ

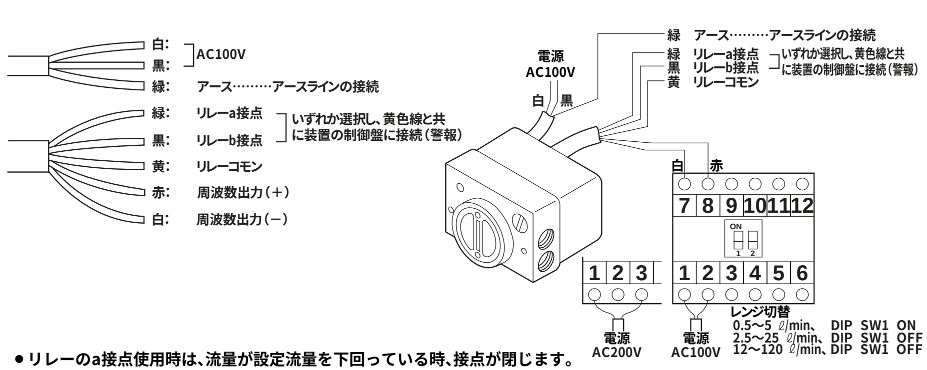
デジタルフロースイッチ+デジタルフローメータ

DFS3−1000•1200•1500•5000•2000•2500−DC24V+DFM2−1000



● リレーのa接点使用時は、流量が設定流量を下回っている時、接点が閉じます。

DFS3−1000•1200•1500•5000•2000•2500−AC100V+DFM2−1000

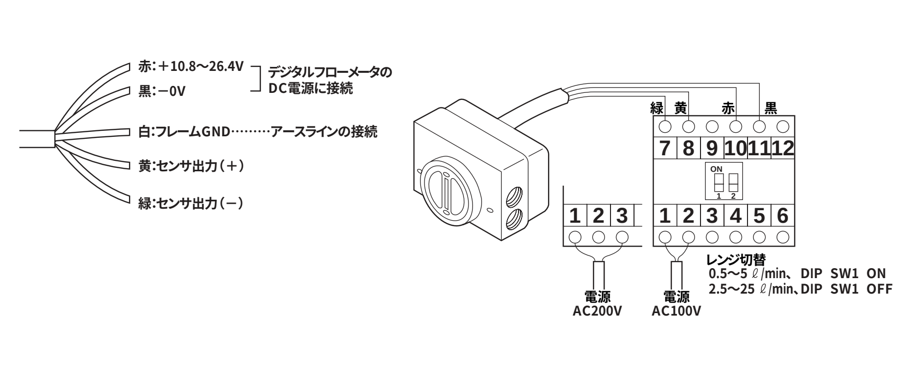


● リレーのa接点使用時は、流量が設定流量を下回っている時、接点が閉じます。

流量を読み取るだけで良い場合の組合せ

デジタルフローセンサ+デジタルフローメータ

DFT−1000+DFM2−1000



デジタルフロースイッチ DFS3が進化した リークデテクタ。



- IN－OUTの流量差をセンシング。
- 最小漏れ検知の設定で約3%の漏れ検知が可能。（流量25ℓ/min時）
- スポット溶接機等によるノイズにも強い高信頼性スイッチ。
- 検出方法は用途に応じて、磁気近接形と鉄片近接形を用意。

仕様

種類	樹脂ボディ	
検出方法	磁気近接形	鉄片近接形
形式	LD1-1000-DC24V	LD1-5000-DC24V
本体材質	ポリアセタール（ガラス入）	
使用流体	水	
接続口径	Rc3/8（配管アダプタ付）	
圧力範囲	0～0.7MPa	
耐圧力	1MPa	
周囲温度	0～＋50℃（結露しないこと）	
流体温度	0～＋70℃（凍結しないこと）	
流量範囲	2.5～25ℓ/min	
読取精度	±5%fs	
ヒステリシス	5%以下	
警報出力応答時間	約500ms	
取付方向	自由	
流れ方向	両方向（上：1次側　下：2次側）	
出力点数	1c接点　リレー出力×1点（流量不足・リーク共通）	
定格電源	DC24V	
リーク検出流量	最小漏れ検知の設定で約3%以上の漏れを検知（25ℓ/min時）	

注）●必ず流量範囲内でご使用ください。
●表中の数値は測定流体が水道水（20℃）の場合です。流量範囲は測定流体の粘度により変化します。

電気仕様

電源電圧	DC24V	
許容電圧範囲	±10%（絶対最大定格 DC30V）	
消費電力	2W以下	
ケーブル	VCTF 8芯 0.3mm^2 長さ1m	
周波数出力	方式	フォトカプラ出力
	最大許容電圧	DC50V
	負荷電流	4mA以下（出力残留電圧0.5V以下）

出力仕様

接点構成	1c×1（流量・リーク共通、設定を超えるとリレー駆動）
定格制御容量（抵抗負荷時）	DC30V 1A／AC125V 0.5A
最大許容電力（抵抗負荷時）	30W（DC）／62.5VA（AC）
最大許容電圧	DC110V／AC125V
最大通電電流	1A
最小適合負荷	10μA 10mV DC
接点間絶縁抵抗	DC500V絶縁抵抗形にて1000MΩ以上
接点間耐電圧	AC750V／1分間
電気的寿命	10万回以上（定格負荷、開閉頻度20回/分）

形式記号

機種❶　種類❷　電源電圧❸　ケーブル取出方向❹

LD1 － 10 00－DC24V－ R

記号	検出方式
10	磁気近接形
50	鉄片近接形

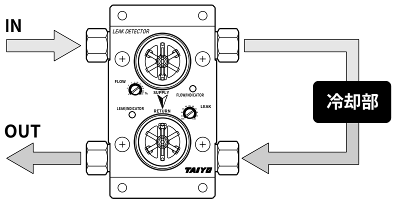
無記入：左側（標準）
R　右側（準標準）
※正面から見た方向

- ケーブル長さは1mです。
- 配管アダプタは接続されて出荷されます。

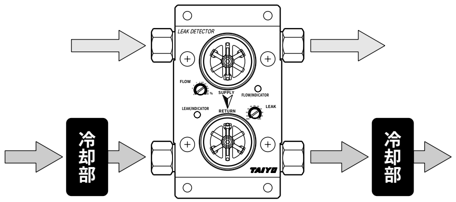
デジタルフローコントロールシステム

動作説明・使用例

LD1に水を流すとロータが流量に比例して回転します。このロータを上下それぞれのセンサで検出します。
上下のロータの回転数は理論上同じですが、機差により異なる回転数は内部回路で補正し、流量差を監視しています。

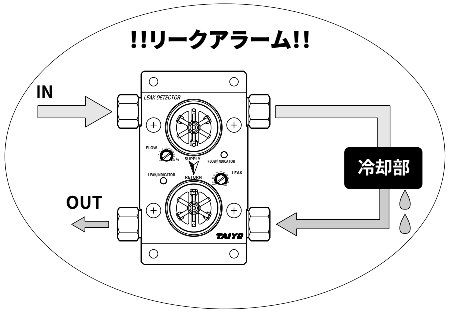


LD1を通して冷却部のIN-OUT間の流量差を監視することで、LD1の間の漏れを検知することができます。また、流量不足についても警報を出します。

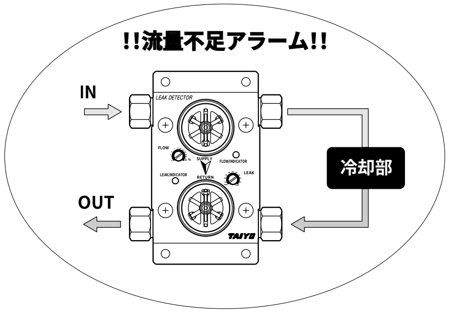


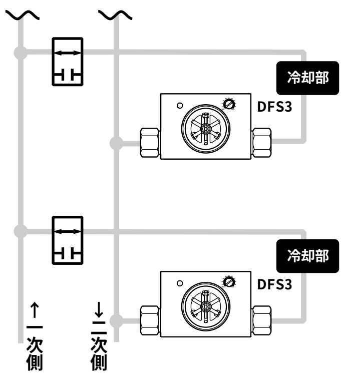
LD1上部をマスタ流量として流量監視しながら、LD1下部を通常の流量監視に使用することで、検知すべき冷却部とその配管内の汚れによる流量低下や配管抵抗に関係なく監視できます。また、配管内清掃時にLD1上部を予備ラインとして使用できます。

!!リークアラーム!!

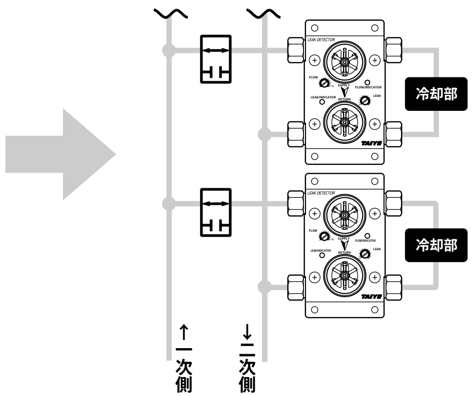


!!流量不足アラーム!!



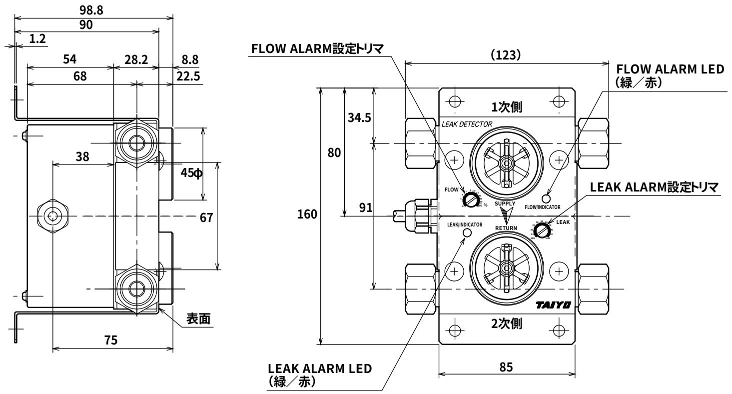


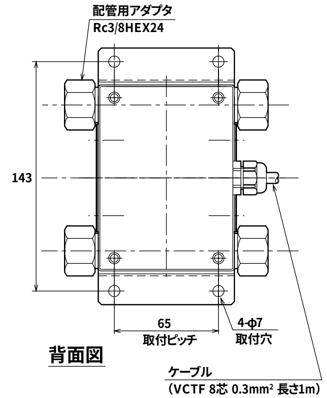
従来の冷却部の漏れ検出方法では1カ所の漏れによる一次側の流量変動で正常ラインのフロースイッチまで警報出力することがありました。これを回避するためには、警報流量の設定値を非常に低く押さえなければなりませんでした。



LD1は、冷却部の入口流量と出口流量の差を監視し、そこに流量差が生じた場合に警報を出力しますので、一次側の流量変動の影響を受けず、漏れの生じたラインのみを停止させることができます。また、送水ポンプ等の故障により一次側流量が低下した場合にも警報出力します。

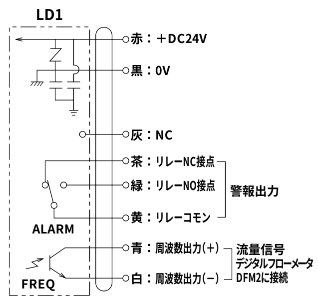
外形寸法図





背面図

配線方法



※取扱いについては取扱説明書を参照してください。

デジタルフローコントロールシステム